

## 5. まとめ「授業に役立つ科学的体験学習のために」

清原 洋一 氏（文部科学省初等中等教育局教育課程課 教科調査官）

① それでは、私の方から「授業に役立つ科学的体験学習のために」ということで、まとめの意味で少しお話ししたいと思います。資料は指導要領改訂の要点を示したものですが、この点につきましてはこの事業と関連する部分に絞り込んでお話しします。最初に有馬先生から元気の出るお話をいただきましたので、まとめもやはり元気の出る話でまとめたいなと思っております。

今回改訂に当たりましては、博物館などとの連携ということが、一つの重要な視点となっていました。このような背景がありまして、先ほど概要を説明いただきました小川先生にも、中学校の理科の改訂の委員として入っていただきました。博物館、科学館などと学校がどう連携していくかという場合に、学校で行われている学習に、科学館や博物館の特性をどう生かしていくかということが非常に重要な視点であり、改訂にもかかわっていただいたということです。それから司会していただいている中村先生にもかかわっていただきました。

② まず「理科」の改訂の基本的な考え方ですが、これはもうここにいらっしゃる先生方はよくご存じのことですし、発表の中にもこのことが出ましたので、先に進みます。

⑧ 高等学校（学習指導要領）も22日に案が公表されましたが、高校でも博物館や科学館などとの連携を意識しています。例えば科目構成ですが、上の方には必履修科目が並んでいます。科学技術や科学が人間生活とどう結び付いているか、一番上の科目はそのようなところをねらっています。それから、「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」「地学基礎」、これも日常生活や社会との関連もかなり意識して、多くの子どもたちにとってほしいということで必履修科目の中に入れてあります。それから、今回「理科課題研究」を科目として独立させました。1単位にしていますが、これは集中的に、例えば外部との連携で短期集中型で実施することも可能だろうということで、この科目も設けました。

上の方に示した選択必履修の科目では、科学的な素養という点で博物館や科学館などとうまく連携してほしいですし、それから「理科課題研究」であれば、より専門的な視点で連携をぜひやっていただきたいと思います。

⑨ 今回の改訂で、そういう連携が進んでほしいということで、「指導計画の作成と内容の取扱い」、指導要領では最後の部分に示していますが、そこに「博物館や科学学習センターなどと積極的に連携・協力」という趣旨を、中学校・高校にも加えました。最近、博物館や企業、大学など、いろいろなところと学校が連携し効果的に展開している例がかなり出てきています。そのような連携の視点をぜひ積極的に取り入れてほしいと思います。

その際、「内容の取扱い」に示しましたが、例えば、「問題を見いだし観察・実験を計画する学習活動」や「科学的な概念を使用して考えたり説明したりするなどの学習活動」などにも留意しながら連携していくということが、効果を高める意味で重要な視点になります。今回のプログラムは、学校の学習の中に連携をどう位置付けるかということを中心に意識してくださったということは非常に意義があると思います。

それから、原理や法則の理解を深めるためのものづくりや、あるいは継続的な観察や季節を変えての定点観測、これは中学校（学習指導要領）に盛り込みました。このことに関連し、先ほどの発表に、動物園が学校と連携し鳥を題材にして観察の視点を育てていこうというプログラムがありましたけれども、このような連携があると学校でさらに学習を深めていけるようになります。それから、科学技術が日常生活や社会を豊かにしていること、役立っていること、それからさまざまな職業との関連ということも（学習指導要領に）示していますが、このような視点からも成果が期待されます。このような指導上の留意点を学習指導要領に示しましたけれども、これらは相互に関連しており、今回の実践研究のような形で学習が一層深まればよいということを願っている次第です。

ここにいらっしゃる先生方は熱心な先生方で、こういう展開をどう広げていこうか、これを学校でもっと深めるにはどうしたらいいか、考えていらっしゃる先生ばかりだと思います。実際、このようなことを進めるときに、ここにいらっしゃるような先生方ばかりなら話は簡単なのですが、実際には消極的な先生方も当然おられるでしょう。また、今回のようなプログラムを実施するためには、ほかの教科の先生方も当然説得する必要があります。あるいは行政的な立場の先生であれば、このような企画を推進する根拠となるもの、今回はこのような規定を小・中・高入れていますので、まずはその根拠として、指導要領を活用していただきたいと思います。

今回の研究で、具体的な連携のモデルケースがはっきりと示されています。学校内などで実施に向け準備を進めるには、やはり交渉するということが必要です。根拠規定があり、その上に、モデルケースがあるということは、交渉の際にも大きな意味をもちます。具体的に展開する場合も、モデルケースを参考にしながら、学校の先生方は、目の前にいる子どもたちにとってより効果的にものとするためにはどう改善したらいいだろうかということを考えながら実施されると思います。また実際には、渋々その計画に賛同した先生方にも一緒に取り組んでもらうということもあるかもしれません。文部科学省関連で理科関連の推進事業にいろいろかかわっていますが、最初は反対だったという先生が、実際にやってみたら、最後には一番の推進者になっていたということをよく聞きます。それは何かというと、子どもたちが実際にこうした学習を通して、「ああ、面白いな」と、本当に目の色が変わって、理科の授業だけでなくいろいろなところで積極的に学習に取り組む姿をみることが、教師にとって一番の原動力になります。ですので、ぜひ、まずはそういうほかの先生方を説得しながら進めるというところから当然始めるとは思います。実際に行ってみて、子どもたちが本当に生き生きとしている姿というものを経験すれば、学校の先生方や

それにかかわる方々は、みんなそれが生きがいですし、それがその後の発展的展開への原動力になると思います。

今回このような研究が進められて、実際のモデルケースができてきましたが、これを今度はぜひ実際の指導の場面で取り入れて、そして、子どもたちが本当に生き生きとする姿を共に実感しながら、「では、もっとやっ払いこう」というようになっていければと期待しています。ぜひここにいらっしゃる先生方を中心としながら、共に頑張っていければと感じた次第です。今日は本当にありがとうございました。